

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-175202

(43)Date of publication of application : 24.06.1994

(51)Int.Cl.

G03B 15/05

(21)Application number : 04-349789

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 02.12.1992

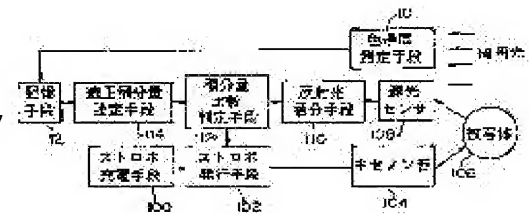
(72)Inventor : OGAWA MASAOKI

(54) STROBOSCOPIC DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To always obtain an optimum emitted light quantity even if surrounding light having various kinds of spectroscopic characteristics, in a stroboscopic device.

CONSTITUTION: The color temperature of the surrounding light is measured by a color temperature measuring means 10. An optimum integrated quantity is obtained based on the information of the color temperature measured by the color temperature measuring means 10. The optimum integrated quantity is set in an integrated quantity comparing/deciding means 112 by an optimum integrated quantity setting means 114. Reflected light when a xenon tube 104 emits light is received and integrated by a photometric sensor 108 and a reflected light integrating means 110, the secular received light quantity of the reflected light is compared with an optimum integrated value and when they coincide, the light emission of the xenon tube 104 is stopped by an electric flash light emitting means 102.



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06175202 A

(43) Date of publication of application: 24.06.1994

(51) Int. Cl. G03B 15/05

(21) Application number: 04349789

(22) Date of filing: 02.12.1992

(71) Applicant: ASAHI OPTICAL CO LTD

(72) Inventor: OGAWA MASAOKI

(54) STROBOSCOPIC DEVICE

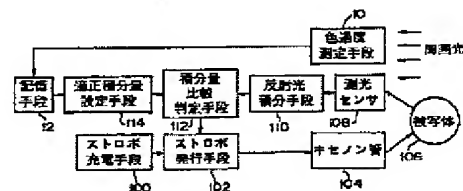
(57) Abstract:

PURPOSE: To always obtain an optimum emitted light quantity even if surrounding light having various kinds of spectroscopic characteristics, in a stroboscopic device.

CONSTITUTION: The color temperature of the surrounding light is measured by a color temperature measuring means 10. An optimum integrated quantity is obtained based on the information of the color temperature measured by the color temperature measuring means 10. The optimum integrated quantity is set in an integrated quantity comparing/deciding means 112 by an optimum integrated quantity setting means

114. Reflected light when a xenon tube 104 emits light is received and integrated by a photometric sensor 108 and a reflected light integrating means 110, the secular received light quantity of the reflected light is compared with an optimum integrated value and when they coincide, the light emission of the xenon tube 104 is stopped by an electric flash light emitting means 102.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-175202

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 B 15/05

識別記号

庁内整理番号

7139-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-349789

(22)出願日 平成4年(1992)12月2日

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 小川 公明

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光

学工業株式会社内

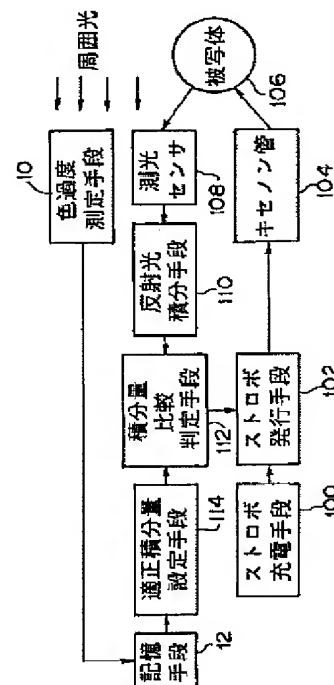
(74)代理人 弁理士 松浦 孝

(54)【発明の名称】 ストロボ装置

(57)【要約】

【目的】 ストロボ装置において、様々な分光特性を持つ周囲光があっても、常に最適な発光量を得る。

【構成】 周囲光の色温度を色温度測定手段10で測定する。この色温度測定手段10によって測定された色温度情報を基に適正積分量を求める。この適正積分量を適正積分量設定手段114によって積分量比較判定手段112にセットする。キセノン管104が発光した時の反射光を測光センサ108、反射光積分手段110で受光、積分し、その反射光の経時受光量と適正積分値とを比較し、一致した時にストロボ発光手段102によってキセノン管104の発光を停止させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周囲光の色温度を測定する色温度測定手段と、この色温度測定手段による色温度測定情報に基づき、ストロボの発光停止タイミングを制御するストロボ発光制御手段とを備えることを特徴とするストロボ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラ撮影時における周囲光の色温度によって変化する反射光量からストロボ発光時間を制御するストロボ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ストロボ装置を用いて行われるスチル撮影では、最適な露光量が得られるように、ストロボ光の発光時間等の調光制御が行われる。このような調光制御は、被写体からのストロボ光の反射光を測光センサによって受光、時間積分して所定量に達したときにストロボの発光を停止する。

【0003】 図4はこの調光制御を行う従来のストロボ装置のブロック回路図を示す。この図において、ストロボ充電手段100によってストロボ発光制御手段102のコンデンサに蓄えられた電荷が、キセノン管104内で放電されて閃光が発生する。この閃光によって被写体106から反射してきた光を測光センサ108が受光し、この受光によって変化する測光センサ108の光電流を、反射光積分手段110で時間積分する。さらに積分量比較判定手段112に於いて、適正積分量設定手段114によって設定された所定値と、反射光積分手段110で積分された値とが比較され、積分値がこの所定値に一致した時に、適正光量に達したとして、ストロボ発光制御手段102に発光の停止が指示され、キセノン管104の発光が停止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような調光制御を行うための測光センサ108は、スチルカメラ等による撮影画像がより自然な画像となるように、人間の眼の感度分布に適合させたものとなっている。すなわち、人間の眼は560nm波長近傍のグリーン光に対して強く刺激を受けるので、例えば、これに近似した分光感度特性を持つフィルタを備えたシリコフォトダイオード等から構成された測光センサ108を用いて、反射光量を経時測定する。この経時測定された反射光量からストロボ光の調光を制御して、より最適な撮影画像を得ている。

【0005】 しかしながら、このような測光センサ108による調光制御も、被写体106にストロボ光のみが照射された場合を想定して行われる。つまり、ある特定の分光特性（＝色質）を持つストロボ光が、被写体106に照射される唯一の光源とし、この特定の分光特性を持つストロボ光による被写体からの反射光を、人間の眼の分光感度特性に合わせた測光センサ108によって測

光して、最適な発光量が得られるように制御されている。

【0006】 従って、被写体106にストロボ光以外の分光特性を持つ周囲光があると、測光センサ108が測光する光全体の分光特性は、その周囲光とストロボ光とを合わせた分光特性になる。このような分光特性となる撮影環境で、人間の眼の分光感度特性に合わせた測光センサ108を用いて反射光を測光するならば、最適な撮影画像を得ることができない場合が生じる。

【0007】 例えば、一般に用いられる室内用の蛍光灯は、その分光特性が赤色系統に強い光である。このような蛍光灯の光がある環境でストロボ撮影を行うと、測光センサ108の測光する光全体では赤色の光が多くなる。従って、人間の眼の分光感度特性に適合させた測光センサ108で測光して撮影を行うと、赤色光の成分に対しては、過剰露光となるため、最適な撮影画像を得ることができない。

【0008】 そこで本発明は、ストロボ装置において、様々な分光特性を持つ周囲光があっても、常に最適な画像を得ることができるストロボ装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るストロボ装置は、周囲光の色温度を測定する色温度測定手段と、この色温度測定手段による色温度測定情報に基づき、ストロボの発光停止タイミングを制御するストロボ発光制御手段とを備えることを特徴としている。

【0010】

【実施例】 以下図示実施例により、本発明を説明する。図1は本発明の一実施例を適用したストロボ装置のブロック回路図である。この図において従来例と同一物には同一符号を付す。被写体106の周囲光の色温度を測定する色温度測定手段10が設けられおり、この色温度測定手段10はその測定色温度情報を記憶手段12に出力するように接続されている。記憶手段12は、適正積分量設定手段114と接続されており、さらにこの適正積分量設定手段114は積分量比較判定手段112と接続され、測定色温度情報に対応させた記憶手段12のデータが適正積分量設定手段114によって積分量比較判定手段112に設定される。

【0011】 この積分量比較判定手段112には、反射光積分手段110が接続されており、この反射光積分手段110に接続された測光センサ108で、被写体106からストロボ装置に到来する反射光を受光する。この反射光の受光によって変化する測光センサ108の光電流が反射光積分手段110で、時間積分され積分量比較判定手段112に出力される。また、積分量比較判定手段112にはストロボ発光制御手段102が接続されており、このストロボ発光制御手段102によってキセノン管104の閃光開始と停止が行われる。ストロボ発光

制御手段102にはキセノン管104の閃光用電荷を充電させるストロボ充電手段100が接続されている。

【0012】図2に図1のブロック回路図の具体的な回路図を示す。この図において、適正積分量設定手段114は、ROM等の記憶手段12を備えるマイクロチップコンピュータ等から構成されている。この適正積分量設定手段114には、ホワイトバランスセンサ34が接続されており、各可視光の色温度データからなる測定色温度情報41が入力される。

【0013】このホワイトバランスセンサ34は、赤、青、緑の原色フィルタを夫々有する受光素子と、各受光素子から得られるR出力信号、B出力信号、G出力信号よりR/G信号（R出力信号から得られるR出力信号をG出力信号で割った出力）、及びB/G信号を生成する演算手段より構成されており、このR/G信号及びB/G信号が測定色温度情報41として適正積分量設定手段114へ出力される。

【0014】適正積分量設定手段114は、A/D変換器14により、R/G信号及びB/G信号をデジタルデータに変換すると共に、これらのデジタルデータに基づいて適正積分量を設定する。また、この適正積分量設定手段114には発光トリガスイッチ16が接続されており、後述する発光トリガ信号52の出力制御がこの発光トリガスイッチ16のON・OFFに基づいて行われる。

【0015】適正積分量設定手段114と接続される反射光積分手段110は、オペアンプ26を備え、このオペアンプ26の反転入力端子と出力端子との間には、コンデンサ24と積分スイッチ22とが並列に接続されている。オペアンプ26の反転入力端子と非反転入力端子との間には測光センサ108が接続されており、非反転入力端子には、電源28が接続されている。積分スイッチ22の接点の開閉は、適正積分量設定手段114から出力される積分開始信号40によって制御される。

【0016】オペアンプ26の出力端子は、積分量比較判定手段112のコンパレータ20の反転入力端子と接続されており、反射光積分値信号54が入力される。コンパレータ20の非反転入力端子にはD/A変換器18が接続されており、D/A変換器18は適正積分量設定手段114からデジタルデータが入力されるように、

接続されている。

【0017】また、適正積分量設定手段114はストロボ充電手段100とも接続されており、充電信号42及び充電信号44の授受が行われる。このストロボ充電手段100は、昇圧回路及び充完検出回路等から構成され、また図示しない電源が接続されている。ストロボ充電手段100は、この電源から供給される電圧を昇圧回路によって所定の高電圧に昇圧し、ストロボ充電手段100と接続されるストロボ発光制御手段102のメインコンデンサC1等

の充完検出回路は、ツェナダイオード及びトランジスタ等から構成されており、充電される電荷によってメインコンデンサC1の正電極端子が所定電圧に達したことを検出して、充完信号42を適正積分量設定手段114に出力する。

【0018】ストロボ発光制御手段102は、メインコンデンサC1、サイリスタSCR1、サイリスタSCR2及びトリガトランスT、T等から構成されている。メインコンデンサC1の負電極端子、サイリスタSCR1のカソード端子、サイリスタSCR2のカソード端子及びトリガトランスT、Tの共通接続点32aは共通信号線46に接続されており、さらにこの共通信号線46はストロボ充電手段100及びキセノン管104の陰極側とも接続されている。

【0019】サイリスタSCR1のゲート端子とカソード端子間には抵抗器R2とコンデンサC2とが並列接続されており、漏れ電流によってこのサイリスタSCR1が誤動作しないようにされている。同じように、サイリスタSCR2のゲート端子とカソード端子間にも抵抗器R4とコンデンサC3とが並列接続されている。サイリスタSCR2のアノード端子には抵抗器R5とコンデンサC4とが接続されており、このコンデンサC4の他端はトリガトランスT、Tの一次側コイル30と接続されている。

【0020】コンデンサC1の正電極端子と、サイリスタSCR1のアノード端子と、抵抗器R5の他端と、キセノン管104の陽極とは、ストロボ充電手段100から高電圧が出力される正電圧信号線48に接続されている。トリガトランスT、Tの二次側コイルはキセノン管104のトリガ電極と接続されている。

【0021】サイリスタSCR1のトリガ端子には、抵抗器R1を介して積分量比較判定手段112のコンパレータ20の出力端子と接続されており、クエンチ信号50が入力される。サイリスタSCR2のトリガ端子は、抵抗器R3を介して適正積分量設定手段114と接続されており、発光トリガ信号52が入力される。

【0022】本実施例の作用を説明する。図3は、本実施例の動作説明フローチャートである。ステップ100で、反射光積分手段110の積分スイッチ22の開閉を制御する。適正積分量設定手段114から出力される積分開始信号40がクリアされる。これにより、積分スイッチ22の接点が開じ、オペアンプ26による測光センサ108の光電流積分が停止される。ステップ102で、適正積分量設定手段114はストロボ充電手段100に充電信号44を出力し、メインコンデンサC1への充電開始を指示する。

【0023】ストロボ充電手段100は、この充電信号44の入力により、電源から供給される電圧を高電圧の断続的な信号に昇圧し、メインコンデンサC1に印加する。この高電圧信号によってメインコンデンサC1に所

定の電荷が充電され、所定の電圧に達したことを充完検出回路によって検出され、充完信号42が適正積分量設定手段114に出力される。適正積分量設定手段114は、ステップ104で、この充完信号42が入力されてメインコンデンサC1への充電が完了するのを待つ。また、ストロボ充電手段100から出力される高電圧はストロボ発光制御手段102のコンデンサC4にも印加され、このコンデンサC4も充電される。

【0024】充完信号42が入力されると、適正積分量設定手段114は充電信号44の出力を停止する（ステップ106）。そしてステップ108で、発光トリガスイッチ16がONされるのをステップ108で待つ。発光トリガスイッチ16がONされると、ステップ110で適正積分量設定手段114は、ホワイトバランスセンサ34から入力される測定色温度情報41（R/G信号とB/G信号）をA/D変換器14によってデジタルデータに変換する。

【0025】なお、発光トリガスイッチ16は、不図示のカメラ制御回路が、シャッターリリース動作に連動して所定のタイミングで発光トリガ信号を出力し、これによって、オン動作される様に構成されている。

【0026】さらに適正積分量設定手段114は、デジタルデータに変換された測定色温度情報41に対応した適正積分値を設定する。すなわち、R/G信号、B/G信号の夫々のデジタル変換データに基づいて、予めその対応関係が保存されているデータテーブルを参照することにより、特定の分光感度特性を持つ測光センサ108で測光する際に、キセノン管104単独で得られる光量に比し、周囲光によって増大する光量で発光量全体がオーバーしないように、発光量を制御する適正積分量を求める。本実施例においては、適正積分値設定の高速化を図るために、データテーブルを参照して適正積分値を設定しているが、適正積分値を、ホワイトバランスセンサからの信号に対する関数とし、演算によって求めるようにしても良い。

【0027】適正積分量設定手段114は、適正積分値を積分量比較判定手段112のD/A変換器18にセットする（ステップ114）。D/A変換器18は、この適正積分値をアナログ信号に変換し、コンパレータ20の非反転入力端子に出力する。

【0028】適正積分量が求められ、D/A変換器18にセットされた後、ステップ116において、ストロボ発光制御手段102のサイリスタSCR2のゲート端子に、適正積分量設定手段114から発光トリガ信号52が入力される。この発光トリガ信号52が入力されると、サイリスタSCR2がONするので、コンデンサC4に蓄積された電荷が、このサイリスタSCR2を介して共通信号線46に放電される。この放電によって、トリガトランスT、Tの一次側コイル30に電流が流れ、二次コイル32に高電圧が誘起される。この二次コイル

32で発生した高電圧はキセノン放電管10のトリガ電極にトリガ電圧として印加され、キセノン放電管10内にあるキセノンガスがイオン化し、キセノン放電管10の陽極、陰極間の抵抗が急激に低下する。これによって、メインコンデンサC1に蓄えられた電荷がこのキセノン放電管10内で放電され、閃光が発生する。

【0029】発光トリガ信号52がストロボ発光制御手段102に出力された後、直ちに適正積分量設定手段114から反射光積分手段110へ積分開始信号40が出力される（ステップ118）。この積分開始信号40が入力されると、積分スイッチ22の接点が開放され、キセノン管104から被写体106に投射されて測光センサ108が受光する反射光58によって変化する測光センサ108の光電流の積分が開始される。この積分開始により、当初オペアンプ26に接続される電源電圧で定まる一定電圧に達していたオペアンプ26出力の反射光積分値信号54は、時間と共にその電圧値が減少する。

【0030】この反射積分値信号54が、D/A変換器18から出力されるアナログ信号の適正積分値以下になると、コンパレータ20からクエンチ信号50がストロボ発光制御手段102のサイリスタSCR1のトリガ端子に出力される。

【0031】このクエンチ信号50が入力されることで、サイリスタSCR1はONし、キセノン管104の閃光用に使用されていたメインコンデンサC1の電荷がこのサイリスタSCR1を介して共通信号線46へ放電され、メインコンデンサC1の電荷が消失する。これによってキセノン管104の閃光が停止される。この後、適正積分量設定手段114は発光トリガ信号52の出力を停止する（ステップ120）。

【0032】このように、ストロボ光を用いた撮影において、被写体106にストロボ光と異なる色温度分布の周囲光により、測光センサ108の測光する光の分光分布がストロボ光単独による分光分布より偏りが生じ、測光センサ108の分光感度が低い波長光が多く到来しても、ホワイトバランスセンサ34の測色結果から、発光量を設定する適正積分値を修正するので、より適正なストロボ発光量の制御を行うことができる。

【0033】なお、上記実施例におけるストロボの調光レベルを制御するクエンチ信号を、適正積分量設定手段114によって設定され、D/A変換器18でアナログ変換された適正積分値と、反射光積分手段110の出力する測光センサ108の反射光積分値信号54とをコンパレータ20で比較して得るようにしたが、これを次のようにしてもよい。

【0034】例えば、反射光積分手段110の出力する反射光積分値信号54を適正積分量設定手段114に備えるA/D変換器でデジタルデータに変換する。そして、ホワイトバランスセンサ34から入力される測定色温度情報41を基に、データテーブルによって得られる

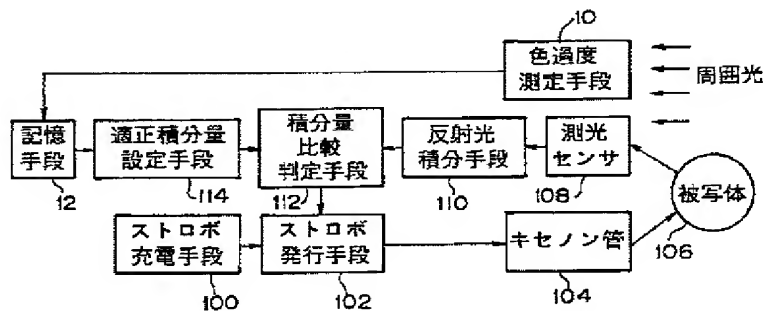
デジタルデータの適正積分値と、反射光積分値信号54のA/D変換値とを直接比較し、一致した時に適正積分量設定手段114から直接ストロボ発光制御手段102にクエンチ信号を出力するようにしてもよい。このようにすれば、積分量比較判定手段112を省くことができ、装置全体を上述の実施例よりは小型化できる。

【0035】このように本実施例においては、ストロボ光の色温度分布と異なる色温度の周囲光が存在しても、ホワイトバランスセンサ34で周囲光の色温度を測定して、反射光の色温度分布の偏りを判断して発光量を調整

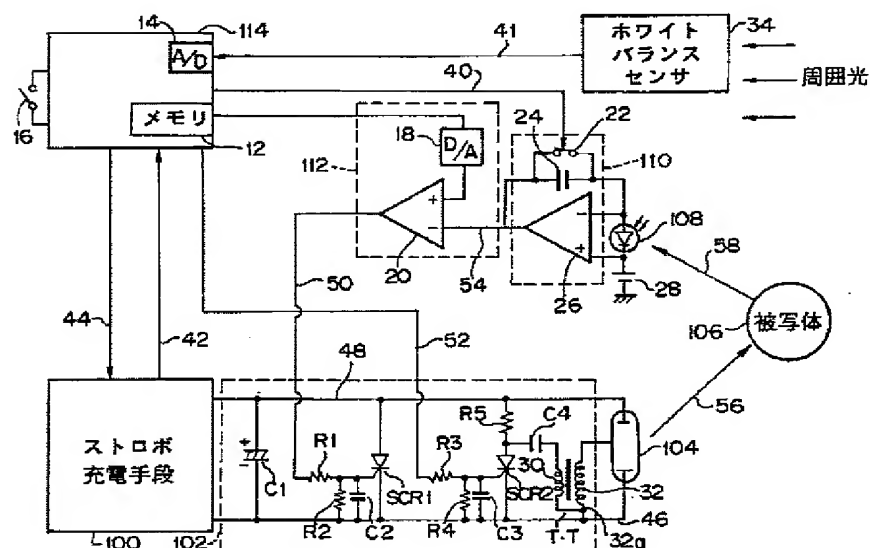
【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ストロボ光の色温度分布と異なる色温度分布を持つ周囲光により、被写体からの反射光の色温度分布がストロボ光単独の場合と異なる場合であっても、常に最適な調光制御を行うことができる。

【図1】



【図2】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるストロボ装置のブロック回路図である。

【図2】本発明の実施例を示す回路図である。

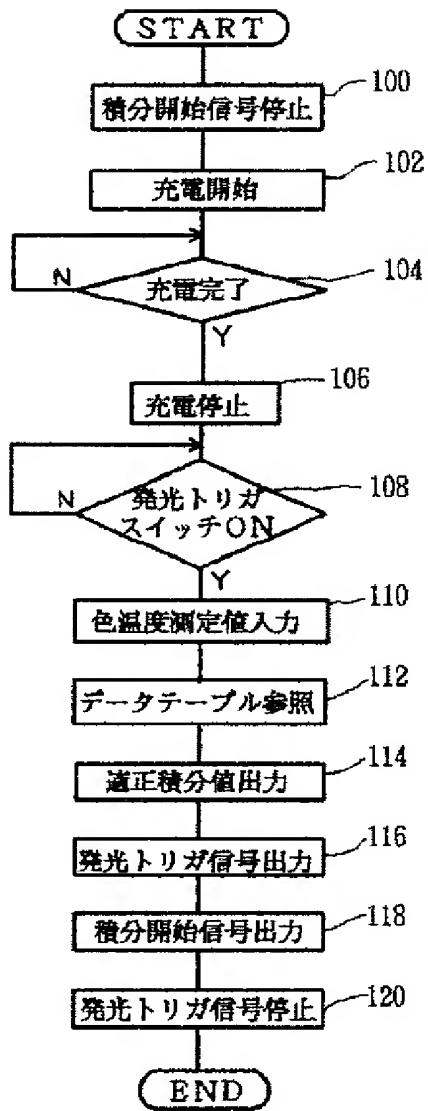
【図3】本実施例の動作フローチャートである。

【図4】従来例のブロック構成図である。

【符号の説明】

- 10 色温度測定手段
- 12 記憶手段
- 34 ホワイトバランスセンサ
- 100 ストロボ充電手段
- 102 ストロボ発光制御手段
- 104 キセノン管
- 108 測光センサ
- 110 反射光積分手段
- 112 積分量比較判定手段
- 114 適正積分量設定手段

【図3】



【図4】

